

MASTER'S THESIS

Kleurgebruik in Animaties, Kleuters Leren Letters Herkennen

van de Haar, Jessi

Award date:
2019

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Kleurgebruik in Animaties, Kleuters Leren Letters Herkennen

Use of Color in Animation, Preschoolers Learn to Recognize Letters

Jessi van de Haar

Master Onderwijswetenschappen Open Universiteit

Naam begeleider: K. Ackermans MSEN

Datum: 3-6-2019

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Summary	4
1. Inleiding	6
1.1 Probleemschets en doel van het onderzoek	6
1.2 Theoretisch kader	6
1.3 Vraagstellingen en hypothesen	10
2. Methode	10
2.1 Ontwerp	10
2.2 Onderzoeksgroep	11
2.3 Materialen	11
2.4 Procedure	12
2.5 Data-analyse	13
3. Resultaten	14
4. Conclusie en discussie	16
5. Referenties	18
6. Bijlagen	20
Bijlage 1: Toestemmingsformulier ouders voor deelname aan onderzoek	20
Bijlage 2: Vragenlijst kijkplezier deelnemers	24

Kleurgebruik in animaties, kleuters leren letters herkennen

Jessi van de Haar

Samenvatting

Door de toenemende inzet van ICT middelen en multimedia in het basisonderwijs en de wetenschappelijk aangetoonde effectiviteit van animaties bij het ondersteunen van de cognitieve ontwikkeling is het gebruik van animaties bij het leren herkennen van de letters een logische ontwikkeling. Echter, over de invloed van kleurgebruik in animaties en het effect op leerrendement bij jonge kinderen is nog weinig bekend.

Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of kleurgebruik in animaties die gebruikt worden ter ondersteuning van het leren herkennen van letters bij 4-, 5- en 6-jarige kleuters in groep 1/2 van het basisonderwijs invloed heeft op het leren herkennen van letters. Uit de conclusies van dit onderzoek worden vervolgens aanbevelingen afgeleid betreffende de vormgeving van animaties die bedoeld zijn om leren te ondersteunen, alsmede aanwijzingen voor vervolgonderzoek.

De 56 deelnemers van het onderzoek zijn leerlingen uit groep 1/2 van de basisschool en op het moment van het onderzoek tussen de 4 en 6 jaar oud. De deelnemers zijn niet gerandomiseerd en op basis van een aselechte gestratificeerde steekproef in twee groepen verdeeld. De groep die gekleurde animaties te zien kreeg (groep A) bestond uit 28 leerlingen, waarvan 14 jongens en 14 meisjes ($n=28$). De groep die animaties in grijs tinten te zien kreeg (groep B) bestond eveneens uit 28 leerlingen, waarvan 14 jongens en 14 meisjes ($n=28$). De gemiddelde leeftijd van de deelnemers is 4,89 jaar ($SD = .705$). Omdat het onderzoek heeft plaatsgevonden in een bestaande onderwijskundige context is gebruik gemaakt van een quasi experimenteel design (Creswell, 2014).

Het onderzoek is erop gericht het effect te meten van kleurgebruik in animaties op het onthouden van de letters, waarbij ook gekeken is naar eventuele verschillen tussen jongens en meisjes. Voor deze onderdelen heeft een voor- en een nameting plaatsgevonden, waarbij de ene groep gedurende twee weken dagelijks een drietal korte animaties over letters in kleur te zien kreeg en de andere dezelfde animaties in grijs tinten. De mate van kijkplezier is middels een zelf ontworpen vragenlijst vastgesteld. De letterkennis is gemeten door het afnemen van een deel van de Letterkennistoets (Aarnoutse & Verhagen, 2012).

Uit het onderzoek blijkt dat kleurgebruik inderdaad een positieve invloed heeft op het kijkplezier dat kleuters beleven aan het kijken naar animaties, maar dat kleurgebruik geen significant effect heeft op het leren herkennen van de letters. De analyse laat geen significant effect zien op de invloed van de covariaat *geslacht*.

De resultaten uit dit onderzoek geven aan dat het gebruik van kleur wel degelijk van invloed is op het kijkplezier van de deelnemers. Motivatie is volgens de Cognitive-Affective Theory of Learning with Media (CATLM) (Moreno, 2005) van invloed op de mate waarin geleerd kan worden van multimediale toepassingen in het onderwijs. Zodoende is het bij het ontwerp van educatieve animaties kleurgebruik zeker aan te raden. Eerder onderzoek geeft aan dat kleuren niet bij iedereen dezelfde emoties oproepen (Jonauskaite et al., 2018), derhalve is het aan te raden bij de vormgeving van educatieve animaties rekening te houden met het kleurgebruik.

Sleutelwoorden: Cognitive-Affective Theory of Learning with Media (CATLM), kleur, animaties, multimedia, vormgeving, letterkennis, kleuters, basisschool

Summary

Due to the increasing use of ICT resources and multimedia in primary education and the scientifically demonstrated effectiveness of animations in supporting cognitive development, the use of animations in learning to recognize the letters is a logical development. However, little is known about the influence of color use in animations and the effect on learning efficiency in young children.

The aim of this study is to investigate whether the use of color in animations that are used to support learning to recognize letters in 4, 5 and 6-year-olds in group 1/2 of primary education has an influence on learning to recognize letters. From the conclusions of this study, recommendations are then derived regarding the design of animations intended to support learning, as well as indications for follow-up research.

The 56 participants in the study are students in group 1/2 of primary school and at the time of the study between 4 and 6 years old. The participants were not randomized and divided into two groups on the basis of a randomized stratified sample. The group that saw colored animations (group A) consisted of 28 students, of which 14 were boys and 14 girls ($n = 28$). The group that was shown animations in shades of gray (group B) also consisted of 28 students, of which 14 were boys and 14 girls ($n = 28$). The average age of the participants is 4.89 years ($SD = .705$). Because the research took place in an existing educational context, a quasi-experimental design was used (Creswell, 2014).

The research is aimed at measuring the effect of the use of color in animations on the remembering of the letters, which also looks at possible differences between boys and girls. A pre- and post-measurement took place for these components, with one group seeing three short animations about letters in color daily for two weeks and the same animations in shades of gray each day. The degree of viewing pleasure was determined by means of a self-designed questionnaire. Letter

knowledge was measured by administering part of the Letterkennistoets (Aarnoutse & Verhagen, 2012).

This research shows that color use does indeed have a positive influence on the viewing pleasure that preschool children experience while watching animations, but that color use does not have a significant effect on learning to recognize the letters. The analysis shows no significant effect on the influence of the covariate gender.

The results from this study indicate that the use of color does in fact influence the participants' viewing pleasure. According to the Cognitive Affective Theory of Learning with Media (CATLM) (Moreno, 2005), motivation influences the extent to which learning can be done from multimedia applications in education. Therefore, the use of color is definitely recommended when designing educational animations. Previous research indicates that colors do not evoke the same emotions in everyone (Jonaskaite et al., 2018), so it is advisable to take color into account when designing educational animations.

Keywords: Cognitive-Affective Theory of Learning with Media (CATLM), color, animations, multimedia, design, letter knowledge, preschoolers, primary school

1. Inleiding

1.1 Probleemschets en doel van het onderzoek

Sinds de introductie van het digitale schoolbord kunnen animaties eenvoudig gebruikt worden ter ondersteuning van het leerproces in het basisonderwijs (Brummelhuis & Binda, 2017). Uitgeverijen van leermethodes kiezen er vaak voor de lessen op het digitale schoolbord te verrijken met animaties.

Tijdens de basisschoolperiode werken de leerlingen per leerjaar aan kerndoelen (Greven & Letschert, 2006) die zijn opgesteld door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en meer concreet uitgewerkt in de tussendoelen van SLO, Nationaal Expertisecentrum Leerplanontwikkeling (SLO, 2009). Ook voor de kleuterperiode zijn dergelijke doelen opgesteld, een van deze tussendoelen betreft het herkennen en benoemen van (enkele) letters, zoals die van de eigen naam.

Het gebruik van animaties kan bijdragen aan het leren herkennen van de letters (Chera & Wood, 2003). Het kleurgebruik in animaties bedoeld voor jonge kinderen is over het algemeen kleurrijk te noemen. Kleur roept emoties op, onderzoek (Palmer & Schloss, 2010) laat zien dat mensen de voorkeur geven aan kleuren die positieve gevoelens oproepen. Blauw wordt geassocieerd met lucht en water, bruin met rotting en ontlasting. Jongens en meisjes associëren niet altijd dezelfde kleuren met positieve gevoelens, zo kiezen jongens vaker voor rood als favoriete kleur dan meisjes en werd blauw door zowel jongens als meisjes het vaakst genoemd als favoriet (Jonaskaite et al., 2018).

Over de invloed van kleurgebruik in animaties en het effect op leerrendement bij jonge kinderen is nog weinig bekend. Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of kleurgebruik in animaties die gebruikt worden ter ondersteuning van het leren herkennen van letters bij 4-, 5- en 6-jarige kleuters in groep 1/2 van het basisonderwijs invloed heeft op het leren herkennen van letters. Uit de conclusies van dit onderzoek worden vervolgens aanbevelingen afgeleid betreffende de vormgeving van animaties die bedoeld zijn om leren te ondersteunen, alsmede aanwijzingen voor vervolgonderzoek.

1.2 Theoretisch kader

Leerkrachten in het basisonderwijs gebruiken het digitale schoolbord vrijwel tijdens elke les (Brummelhuis & Binda, 2017). Door het gebruik van het digitale schoolbord is het voor leerkrachten eenvoudiger geworden multimedia in te zetten om lessen te ondersteunen. Vanwege de toenemende rol van multimedia in het onderwijs is er recent onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het gebruik van educatieve multimedia, alsmede naar meest effectieve manier om deze multimedia vorm te geven. Hoewel het onderzoek naar cognitieve en affectieve processen binnen multimedia leren nog in de kinderschoenen staat, is er toch al veelbelovend onderzoek gedaan dat handvatten geeft voor het ontwerpen van multimedia voor het onderwijs (Park, Plass, & Brünken, 2014).

Onderzoek van Mayer en Moreno (2002) laat zien dat animaties een goede ondersteuning kunnen bieden bij het leerproces, mits de animaties voldoen aan een aantal criteria, zoals het

modaliteitsprincipe. Het modaliteitsprincipe wordt beschreven in de Cognitive-Affective Theory of Learning with Media (CATLM) en verklaart waarom het combineren van visuele informatie met gesproken tekst de voorkeur heeft boven het combineren van visuele informatie met visuele tekst (Moreno, 2005). Het kortetermijngeheugen wordt optimaal benut bij het gebruik van visuele informatie met gesproken tekst, bij ondersteuning met visuele teksten wordt het kortetermijngeheugen overbelast. Een korte rondgang langs de meest gebruikte leermethodes laat zien dat de uitgeverijen het modaliteitsprincipe over het algemeen goed toepassen in de gebruikte animaties. Wel worden soms woorden in beeld gebracht die worden besproken in de animatie, waarmee het modaliteitsprincipe eigenlijk wordt geschonden. Toch is het in beeld brengen van deze woorden zeker wenselijk, gezien het doel van de animatie is dat de leerlingen juist leren de koppeling te maken tussen de klanken en de letterbeelden. Zouden de woordbeelden niet getoond worden, dan kunnen de leerlingen de koppeling niet maken, de animatie stopt in de meeste gevallen wel even op het moment dat het woord in beeld komt. Zodoende leidt de animatie niet af van het woord en is er voldoende aandacht voor de auditieve uitspraak van het woord en het woordbeeld in de animatie. Moreno geeft zelf al aan dat het modaliteitsprincipe nog verder onderzoek behoeft, omdat nog niet is aangetoond dat het voor alle populaties geldt (Moreno, 2006).

Kleur speelt een grote rol bij het ontwerpen van multimedia voor het onderwijs. Warme kleuren roepen positieve gevoelens op en zorgen voor meer begrip van het onderwerp wanneer ze gebruikt worden in multimedia bedoeld voor leersituaties (Plass, Heidig, Hayward, Homer, & Um, 2014). Kleur roept niet bij iedereen dezelfde emotie op (Jonaskaite et al., 2018), waardoor rekening gehouden moet worden met eventuele negatieve emoties die kleuren kunnen oproepen. Negatieve emoties kunnen een negatief effect op leren veroorzaken, waardoor het bekijken van een educatieve animatie met onzorgvuldig gekozen kleuren minder effectief kan zijn. Het is zodoende interessant om te onderzoeken of het gebruik van kleur in het algemeen een effect heeft op leren, of dat animaties in grijstinten wellicht minder afleiden van het onderwerp van de animatie doordat kleuren die emoties oproepen ontbreken. Illustraties die uitsluitend zijn toegevoegd aan leermateriaal om het te verfraaien kunnen afleiden en een negatief effect op leren veroorzaken, omdat ze de cognitieve belasting vergroten (Magner, Schwonke, Aleven, Popescu, & Renkl, 2014). Tegelijkertijd kunnen ze op de korte termijn bij leerlingen die over veel voorkennis beschikken juist een positief effect hebben op leren, omdat de illustraties een positief gevoel en interesse kunnen oproepen. Dit laatste effect sluit aan bij de Cognitive-Affective Theory of Learning with Media (CATLM) (Moreno, 2005) waarin wordt verondersteld dat voorkennis en motivatie van invloed zijn op de mate waarin geleerd kan worden van multimediale toepassingen in het onderwijs.

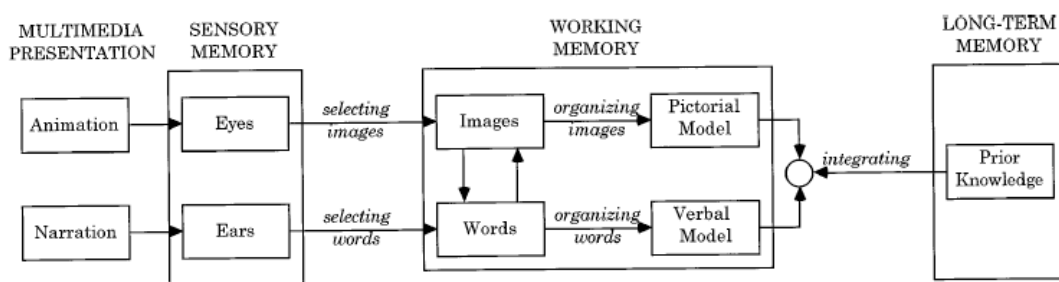
Moreno breidt met CATLM de cognitive theory of multimedia learning van Mayer uit met een duidelijke focus op instructiematerialen met meer dan alleen woorden en beelden (Moreno, 2005;

Moreno & Mayer, 2007). Mayer stelt in zijn theorie dat multimedia kan leiden tot dieper leren. Multimedia moet dan wel aan vijf principes voldoen om dit dieper leren te stimuleren. Het is hierbij belangrijk om cognitieve overbelasting te vermijden. De CATLM theorie van Moreno gaat uit van zeven assumpties en is gebaseerd op cognitief en motivationeel onderzoek. De eerste assumptie is dat mensen afzonderlijke kanalen hebben om verschillende soorten informatie te verwerken. Assumptie twee geeft aan dat slechts enkele stukjes informatie kunnen tegelijkertijd in een kanaal worden verwerkt. Betekenisvol leren ontstaat wanneer de lerende actief bestaande informatie koppelt aan aanwezige voorkennis is de derde assumptie, dat het langetermijngeheugen bestaat uit een dynamische, veranderende structuur waarin ruimte is voor algemene domeinkennis en ervaringen is de vierde. De vijfde assumptie betreft motivationele factoren, deze beïnvloeden het leren door toe- of afname van cognitief engagement. Metacognitieve processen beïnvloeden het leren doordat ze cognitieve processen en affect reguleren, verschillen in voorkennis hebben invloed op hoeveel geleerd kan worden met specifieke media zijn achtereenvolgens assumptie zes en zeven (Moreno, 2005; Moreno & Mayer, 2007). Uit deze assumpties zijn adviezen voor instructioneel ontwerp afgeleid, waarvan voor dit onderzoek het advies van belang is dat alle overbodige informatie uit het ontwerp moet worden gelaten. Is de aanwezigheid van kleur in een animatie echt noodzakelijk, of leidt het alleen maar af van de inhoud?

Het spelenderwijs leren van de letters neemt een prominente rol in binnen de eerste jaren van het basisonderwijs. Omdat kleuters overal om zich heen letters zien, raken veel kleuters gefascineerd door die voor hen nog vreemde tekens. Leerlingen maken tijdens de kleuterperiode ook volgens de vastgestelde kerndoelen alvast kennis met de lettervormen en -klanken om zo met een stevige kennisbasis aan het leesonderwijs in groep drie te beginnen (SLO, 2009). Bovendien willen jonge kinderen graag de werkelijkheid verkennen en lezen en schrijven horen daar ook bij. Aanvankelijk herkennen de kinderen de letters nog niet en zullen ze fantasie gebruiken om de functie van geschreven tekst te ontdekken, maar geleidelijk zal de behoefte aan echte letters toenemen. De leerkracht ondersteunt hierbij door in de klas voldoende mogelijkheden aan te bieden om in aanraking te komen met geschreven taal en de leerlingen te ondersteunen bij bijvoorbeeld de koppeling tussen de auditieve klank en het letterteken (Brouwers, 2013). Kleuters die interesse krijgen in woorden en klanken (het fonemisch bewustzijn) herkennen vaak letters uit de eigen naam of herkennen woorden die rijmen. Het systematisch aanbieden van fonemen (klanken) en de bijbehorende grafemen (letters) helpt kinderen hun inzicht in de klankstructuur van woorden te vergroten. Kleuters die gerichte instructie krijgen in de klankstructuur van de taal en tegelijkertijd de bijbehorende letters aangeboden krijgen, blijken minder moeite te hebben met leren lezen en zijn op de langere termijn vaak betere lezers. Het opbouwen van een fonemisch bewustzijn en actieve letterkennis zijn sterke voorspellers voor de leesontwikkeling vanaf de formele leesinstructie in groep 3 (Castles, Coltheart, Wilson,

Valpied, & Wedgwood, 2009) en door een stevige fonemische kennisbasis kunnen leesproblemen worden voorkomen (Verhagen, Aarnoutse, & Van Leeuwe, 2010).

Het inzetten van animaties ter ondersteuning van het leren herkennen van de letters kan een effectief middel zijn, omdat bij een animatie zowel visuele als auditieve informatie wordt gegeven (Mayer & Moreno, 2002). Op deze manier wordt optimaal gebruik gemaakt van de verschillende kanalen voor informatieverwerking, zoals genoemd in de theorie van CATLM (Moreno, 2005). De kijker kan zowel voor de auditieve als de visuele kanalen informatie selecteren om verder te verwerken en integreren met aanwezige voorkennis en de het materiaal in het andere kanaal. Volgens deze theorie is het cognitieve proces optimaal wanneer op hetzelfde moment overeenkomstige visuele en auditieve informatie op het zelfde moment in het werkgeheugen heeft. Instructie waarbij deze processen worden bevorderd zijn het best in staat te leiden tot betekenisvol leren (figuur 1). Aangezien bij animaties zowel visuele als auditieve informatie wordt aangeboden, is het inzetten van animaties bij instructie een logische keuze (Mayer & Moreno, 2002).



Figuur 1: Een cognitieve theorie van multimedia leren (Mayer & Moreno, 2002)

In kleutergroepen in het Nederlandse basisonderwijs hebben de letters en het fonemisch bewustzijn een vaste plek in het onderwijsprogramma (SLO, 2009). Zo ook op de school waar dit onderzoek heeft plaatsgevonden. In elke kleutergroep is een plek in het lokaal gemaakt waarin de leerlingen zelfstandig kunnen experimenteren met letters, er zijn speelleermaterialen aanwezig die het fonemisch bewustzijn vergroten, er wordt veel voorgelezen en gedurende de dag worden er volop letterspelletjes gespeeld. Er is bovendien elke week aandacht voor de ‘letter van de week’, waarbij de leerlingen samen met de leerkracht woorden verzinnen die dezelfde beginletter kennen. Tijdens dit instructiemoment zou het aanbieden van een animatie met auditieve en visuele informatie over de betreffende letter een waardevolle aanvulling kunnen zijn op de instructie. Deze animatie zou na de instructie op afroep beschikbaar kunnen zijn voor herhaling, bijvoorbeeld op een tablet tijdens het werken in de klas of op een vaste computer in de klas. Tijdens het onderzoek is dit niet het geval, op deze manier is het namelijk niet mogelijk de condities voor alle deelnemers hetzelfde te houden.

1.3 Vraagstellingen en hypothesen

Door de toenemende inzet van ICT middelen en multimedia in het basisonderwijs en de wetenschappelijk aangetoonde effectiviteit van animaties bij het ondersteunen van de cognitieve ontwikkeling is het gebruik van animaties bij het leren herkennen van de letters een logische ontwikkeling. Echter, over de invloed van kleurgebruik in animaties en het effect op leerrendement bij jonge kinderen is nog weinig bekend. Het doel van deze studie is meer inzicht te verkrijgen over het effect van kleurgebruik bij animaties die gebruikt worden kleuters de letters te leren herkennen.

De centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek is: heeft kleurgebruik in animaties die gebruikt worden ter ondersteuning van het leren herkennen van letters bij 4-, 5- en 6-jarige kleuters in groep 1/2 van het basisonderwijs invloed op het leren herkennen van letters? Hiervan kunnen de volgende hypothesen worden afgeleid. Kleurgebruik in animaties heeft een positieve invloed op de mate van plezier die kleuters beleven aan het kijken naar animaties. Het ontbreken van kleur in animaties heeft een negatief effect op het leren herkennen van letters door middel van het kijken naar animaties die gericht zijn op het leren herkennen van letters.

2. Methode

2.1 Ontwerp

Omdat het onderzoek heeft plaatsgevonden in een bestaande onderwijskundige context is gebruik gemaakt van een quasi experimenteel design (Creswell, 2014). Randomisatie kon niet worden toegepast, gezien het niet wenselijk is de jonge leerlingen buiten de veiligheid van de eigen klas deel te laten nemen aan het onderzoek. Het onderzoek is erop gericht het effect te meten van kleurgebruik in animaties op het onthouden van de letters, waarbij ook gekeken is naar eventuele verschillen tussen jongens en meisjes. Voor deze onderdelen heeft een voor- en een nameting plaatsgevonden, waarbij de ene groep gedurende twee weken dagelijks een drietal korte animaties over letters in kleur te zien kreeg en de andere dezelfde animaties in grijs tinten. De animaties werden in alle groepen globaal op hetzelfde tijdstip bekeken om te voorkomen dat door het tijdstip van bekijken ongewenste verschillen zouden optreden. Tijdens de nameting is de leerlingen tevens gevraagd in hoeverre zij de animatie plezierig vonden om naar te kijken. De mate van kijkplezier zal middels een korte mondeling afgenomen vragenlijst worden vastgesteld, door de deelnemers te vragen naar de mate van plezier die zij beleefd hebben aan het kijken naar de animaties. Door het houden van een voor- en een nameting kan het effect van het bekijken van de animaties op het onthouden van de letters worden gemeten. Gedurende het onderzoek hielden de leerkrachten zich verder aan het reguliere lesprogramma waarbij letterherkenning tijdens een wekelijks klassikaal instructiemoment centraal staat, de animaties zijn zodoende slechts een extra oefenmoment en geen vervanging van het reguliere lesprogramma.

Hierdoor is het experiment ethisch verantwoord omdat eventuele negatieve effecten van het bekijken van de animaties op deze manier voorkomen worden.

2.2 Onderzoeksgroep

Het onderzoek is gericht op het gebruik van animaties in het kleuteronderwijs. Derhalve is het onderzoek uitgevoerd op de basisschool waar de onderzoeker zelf werkzaam is. De onderzoeker is voor alle kleuters op deze basisschool een bekend gezicht, zodoende is het voor de jonge leerlingen niet vreemd een gesprek aan te gaan met de onderzoeker. Dit komt het nabootsen van een reguliere onderwijsleersituatie ten goede en dit zal derhalve bijdragen aan de ecologische validiteit van het onderzoek (Creswell, 2014). De 56 deelnemers van het onderzoek zijn leerlingen uit groep 1/2 van de basisschool en op het moment van het onderzoek tussen de 4 en 6 jaar oud. De deelnemers zijn niet gerandomiseerd en op basis van een aselechte gestratificeerde steekproef in twee groepen verdeeld, te weten groep A en groep B. De groep die gekleurde animaties te zien kreeg (groep A) bestond uit 28 leerlingen, waarvan 14 jongens en 14 meisjes ($n=28$). De groep die animaties in grijs tinten te zien kreeg (groep B) bestond eveneens uit 28 leerlingen, waarvan 14 jongens en 14 meisjes ($n=28$). De gemiddelde leeftijd van de deelnemers is 4,89 jaar ($SD = .705$).

2.3 Materialen

De letterkennis werd zowel tijdens de voor- als de nameting gemeten door middel van het individueel mondeling afnemen van de toets *Letterkennis* uit het Toetspakket Beginnende geletterdheid (Aarnoutse & Verhagen, 2012). Het toetspakket is positief beoordeeld door de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN), een objectief orgaan dat de kwaliteit van tests onderzoekt. De toetsen uit het Toetspakket Beginnende geletterdheid worden vrij algemeen gebruikt op basisscholen in Nederland, zo ook op de school waar het onderzoek heeft plaatsgevonden. De Letterkennistoets meet hoeveel letters en lettercombinaties de kinderen op het moment van afname kennen. De kinderen krijgen de opdracht om uit een reeks van telkens vijf letters of vier lettercombinaties (bijvoorbeeld /oe/) die letter of lettercombinatie te omcirkelen die de leerkracht (fonetisch) uitspreekt. Bijvoorbeeld: De leerkracht zegt tegen het kind: “Zet een rondje om de letter /t/ (/tu/)”, waarbij de letters f, g, t, p en r worden aangeboden (Aarnoutse & Verhagen, 2012). Door bij de voor- en de nameting gebruik te maken van een verschillende volgorde van de opdrachten wordt het toetseffect vermeden. Het toetseffect treedt op als de deelnemers leren van de tijdens de voormeting afgenomen toets, waardoor de nameting minder betrouwbaar wordt (Creswell, 2014). De Letterkennistoets bevat normaliter 27 items, binnen dit onderzoek wordt een drietal letters aangeboden. Er is gekozen voor drie letters, zodat de tijdsinvestering voor het bekijken van de animaties voor de leerkrachten beperkt blijft en het niet ten koste gaat van het vaste lesprogramma. Omdat de overige letters buiten het onderzoek vallen zijn deze items buiten beschouwing gelaten. Het

afnemen van de drie opdrachten duurt ongeveer 3 minuten, inclusief een korte uitleg met een oefenopdracht. Dit is gemeten aan de hand van een pilot waarbij de tijd is gemonitord.

Om te meten in hoeverre de deelnemers het plezierig vonden om naar de animaties te kijken werd gebruik gemaakt van een korte mondeling afgenomen vragenlijst. Voor de jonge doelgroep van dit onderzoek is volgens COTAN geen bestaand instrument beschikbaar, zodoende wordt gebruik gemaakt van een zelfontworpen instrument om kijkplezier mee te meten. De volgende twee vragen werden gesteld: Hoe vond je het om naar de animaties (letterfilmpjes) te kijken: helemaal niet leuk, niet leuk, een beetje leuk of heel erg leuk? Hoe zou je het vinden om nog meer animaties (letterfilmpjes) te bekijken: helemaal niet leuk, niet leuk, een beetje leuk of heel erg leuk? Door het stellen van deze vragen is meer inzicht te verkrijgen in de mate van plezier die de deelnemers beleven aan het bekijken van de animaties. Gezien de jonge leeftijd van de deelnemers werd om de mate van kijkplezier meetbaar te maken gekozen voor een korte, mondeling afgenomen vragenlijst met antwoordmogelijkheden volgens een 4-punts Likertschaal (bijlage 2). Met behulp van de Likertschaal kan op een betrouwbare manier data worden verzameld over attitudes en gemoedstoestanden (Mellor & Moore, 2014). Hiervoor is gekozen om de jonge deelnemers in elk geval te stimuleren in het maken van een positieve of negatieve keuze, waardoor een Likertschaal zonder neutrale antwoordmogelijkheid het meest voor de hand ligt (Mellor & Moore, 2014).

De gebruikte animaties betreft de animaties van de leesmethode Leren lezen met Lijn 3, op het moment van het onderzoek zijn deze animaties door de uitgever voor iedereen vrij toegankelijk gemaakt op Youtube via de URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLMd-a95c6vdXdA-iDKFv5jiPQ2bTyjmqz>. Er is gekozen voor deze animaties, daar zij aansluiten bij het onderwerp van het onderzoek en het niet dezelfde animaties betreft als worden aangeboden in groep drie van de betreffende basisschool. Leerlingen die naar groep drie van de basisschool gaan hebben vaak het gevoel aan het begin van het echte leren te staan en zijn nieuwsgierig naar de nieuwe dingen die ze gaan ontdekken (Schiferli & Heijden, 2010). De leerkrachten van groep drie op de basisschool waar het onderzoek heeft plaatsgevonden zijn derhalve van mening dat het laten zien van animaties die bij de kleuters reeds zijn getoond een negatief effect op de motivatie kunnen hebben, zodoende is de keuze gevallen op animaties van een andere leesmethode dan op de school in de reguliere lessen wordt gebruikt.

2.4 Procedure

Voorafgaand aan het onderzoek is toestemming gevraagd aan de schoolleiding van de betreffende basisschool. Na deze toestemming is het onderzoeksvoorstel ter beoordeling ingezonden aan de commissie Ethische Toetsing Onderzoek (cETO) van de instelling van de auteur. Vervolgens is naar alle ouders van de beoogde deelnemers een brief (bijlage 1) gestuurd, waarin middels *informed*

consent via een formulier toestemming tot deelname aan het onderzoek is gevraagd (Creswell, 2014). In de brief is onder meer het doel van het onderzoek alsmede de achtergrond van de onderzoeker opgenomen.

Allereerst is bij alle deelnemers de Letterkennistoets als voormeting afgenomen, alleen de letters die in de animaties te zien waren zijn gezien de tijdsbelasting getoetst. De resultaten werden door de onderzoeker ingevuld op een scoreformulier, waarbij werd aangegeven of de desbetreffende letter al dan niet herkend werd in een rij willekeurige letters. De interventie is gestart na de voorjaarsvakantie, de onderzoeker heeft de Letterkennistoets afgenomen voor de letters die aan bod komen in de animaties. De drie animaties werden gedurende twee weken driemaal per week in de eigen klas op het digitale schoolbord getoond aan de deelnemers. Groep A kreeg de animaties in kleur te zien, Groep B bekeek dezelfde animaties in grijstinten. De animaties werden aan de groep deelnemers getoond op het digitale schoolbord, deze borden zijn in alle klassen gelijk. Op deze manier worden eventuele verschillen in kleur en kleurintensiteit voorkomen (Jonaskaite et al., 2018). Na afloop van de interventie is de Letterkennistoets opnieuw afgenomen, waarbij opnieuw alleen de letters zijn getoetst die in de animaties te zien waren. De nameting werd op dezelfde wijze uitgevoerd als de voormeting. Ook werd per deelnemer door de onderzoeker mondeling een korte vragenlijst afgenomen en de antwoorden genoteerd op een scoreformulier.

Na afloop van het onderzoek is er een informele debriefing naar de ouders van de deelnemers gestuurd met daarin een dankwoord en wat informatie over het verdere verloop van het onderzoek.

2.5 Data-analyse

De resultaten van het onderzoek zijn door de onderzoeker geanonimiseerd verwerkt met behulp van het statistiekprogramma SPSS. Van alle deelnemers en de twee experimentele groepen is onder sectie 2.2 het aantal deelnemers beschreven, alsmede het aantal deelnemers per geslacht. Vervolgens is het gemiddelde en de standaarddeviatie van de score van de deelnemers op de vragenlijst voor kijkplezier alsmede van de voor- en nameting van de letterkennistoets weergegeven in de resultatensectie. De resultaten van de voor- en de nameting zijn met elkaar vergeleken door het uitvoeren van een ongepaarde t-toets (Field, 2013). Om het effect van de onafhankelijke variabele *kleur* op de afhankelijke variabelen *letterkennis* en *kijkplezier* te analyseren is door de onderzoeker gebruik gemaakt van een analyse van covariantie (ANCOVA). Omdat wordt verwacht dat de onafhankelijke variabele *geslacht* naast de onafhankelijke variabele *kleur* ook invloed heeft op de afhankelijke variabelen *letterkennis* en *kijkplezier* zal deze als covariaat worden opgenomen in beide analyses om te kunnen onderzoeken of er een verschil bestaat tussen deze groepen. Om de eerste hypothese *Kleurgebruik in animaties heeft een positieve invloed op de mate van plezier die kleuters beleven aan het kijken naar animaties* te toetsen zal de samenhang tussen de variabelen *kijkplezier* en *kleur*

onderzocht worden middels een ANCOVA. Hiervoor wordt gekeken naar de gemiddelde scores op de vragenlijst over kijkplezier op de nameting en het verschil tussen de groepen waarbij kleur al dan niet aanwezig is in de gebruikte animaties.

De tweede hypothese *Het ontbreken van kleur in animaties heeft een negatief effect op het leren herkennen van letters door middel van het kijken naar animaties die gericht zijn op het leren herkennen van letters* zal worden getoetst door de samenhang tussen de variabelen *letterkennis* en *kleur* te analyseren middels een ANCOVA. Hierbij wordt gekeken naar het verschil tussen de score op de voor- en nameting van de letterkennistoets en het verschil tussen de groepen met of zonder gekleurde animaties.

Bij alle toetsen wordt gebruik gemaakt van een significantieniveau van 95%, een algemeen aanvaarde maat (Creswell, 2014). Het softwareprogramma G*Power is gebruikt om vast te stellen hoeveel deelnemers nodig zijn om een analyse met voldoende power te kunnen uitvoeren (Erdfelder, Faul, Buchner, & Lang, 2009). Het minimaal aantal te werven deelnemers komt voor dit onderzoek in het softwareprogramma G*Power uit op 55 deelnemers.

3. Resultaten

De centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek is: *Heeft kleurgebruik in animaties die gebruikt worden ter ondersteuning van het leren herkennen van letters bij 4-, 5- en 6-jarige kleuters in groep 1/2 van het basisonderwijs invloed op het leren herkennen van letters?* Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn van de centrale onderzoeksvraag twee hypothesen afgeleid die getoetst zijn onder de deelnemers van het onderzoek. De letterkennis van de deelnemers is zowel getoetst als pretest als posttest, de mate van kijkplezier is als posttest afgenomen. De 56 deelnemers zijn verdeeld in twee groepen, een groep kreeg de animaties in zwart-wit te zien en een groep kreeg de animaties in kleur te zien. Een overzicht van de kenmerken van de deelnemers is te zien in Tabel 1.

Tabel 1
Kenmerken deelnemers per groep

	Groep 1 (zwart-wit)	Groep 2 (kleur)
	(n=28)	(n=28)
Aantal meisjes/jongens	14/14	14/14
Gemiddelde leeftijd in jaren	4.93 (SD .663)	4.86 (SD .756)

In Tabel 2 zijn de gemiddelden van de afgenomen testen voor beide groepen te zien. Vervolgens worden de resultaten van beide hypothesen besproken.

Tabel 2

Gemiddelden en standaardafwijkingen per test per groep

Variabele	Conditie	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Score voormeting letterkennis	zwart-wit	28	1.68	.945
	kleur	28	1.64	.989
Score nameting letterkennis	zwart-wit	28	2.39	.685
	kleur	28	2.46	.744
Verschil nameting voormeting letterkennis	zwart-wit	28	.71	.600
	kleur	28	.82	.723
Hoe vond je het om de animaties te kijken? (kijkplezier1)	zwart-wit	28	2.61	.629
	kleur	28	3.00	.000
Hoe zou je het vinden om meer animaties te kijken? (kijkplezier2)	zwart-wit	28	2.54	.693
	kleur	28	2.86	.356
Kijkplezier Totaal	zwart-wit	28	5.14	1.297
	kleur	28	5.86	.356

Zoals weergegeven in Tabel 2 is er een verschil tussen de gemiddelde scores bij zowel letterkennis als de uitkomst van de vragenlijst kijkplezier bij de verschillende groepen. De gemiddelde verschillscore van de letterkennistoets bij de groep die de animaties in kleur te zien kreeg is groter ($M = .82$) dan bij de groep die de animaties in zwart-wit te zien kreeg ($M = .71$), terwijl de score op de voormeting van de kleurgroep lager was. Dit verschil is echter niet significant $F(54) = -.604, p = .594$. De vragenlijst voor kijkplezier werd door de groep die gekleurde animaties te zien kreeg gemiddeld positiever gescoord ($M = 3.00, M = 2.86$) dan de groep die zwart-wit animaties had bekeken ($M = 2.61, M = 2.54$). Dit verschil is bovendien significant $F(54) = -2.81, p = .007$.

Om de eerste hypothese *Kleurgebruik in animaties heeft een positieve invloed op de mate van plezier die kleuters beleven aan het kijken naar animaties* te toetsen zal de samenhang tussen de variabelen *kijkplezier* en *kleur* worden getoetst middels een ANCOVA. De gemiddelde scores van de twee items op de vragenlijst over kijkplezier zijn samengevoegd als de variabele *kijkplezier totaal*, de variabele *geslacht* is opgenomen als covariaat. De schaal voor kijkplezier is betrouwbaar (twee items;

$\alpha = .904$). De covariaat geslacht heeft geen significant effect op het kijkplezier $F(1) = .000, p = 1.000$, het gebruik van kleur laat wel een significant effect op kijkplezier zien $F(1) = 7.75, p = .007$. Bij de groep die de animaties in kleur te zien kreeg gaven zelfs alle deelnemers bij de vraag ‘Hoe vond je het om de animaties te kijken? (*kijkplezier1*)’ aan dit ‘heel erg leuk’ te vinden. Deze hypothese kan zodoende worden aangenomen.

De tweede hypothese *Het ontbreken van kleur in animaties heeft een negatief effect op het leren herkennen van letters door middel van het kijken naar animaties die gericht zijn op het leren herkennen van letters* is getoetst door de samenhang tussen de variabelen *letterkennis* en *kleur* te analyseren middels een ANCOVA. Hierbij wordt gekeken naar het verschil tussen de score op de voor- en nameting van de letterkennistoets, weergegeven in de variabele *verschil nameting voormeting*. De analyse laat geen significant effect zien op de invloed van de covariaat *geslacht* op de letterkennis $F(1) = 3.43, p = .070$. Ook voor het hoofdeffect van de variabelen *letterkennis* en *kleur* is geen significant effect gevonden $F(1) = .381, p = .540$. Deze tweede hypothese moet zodoende worden verworpen.

4. Conclusie en discussie

In deze studie werd de invloed van kleurgebruik in animaties die gebruikt worden ter ondersteuning van het leren herkennen van letters bij 4-, 5- en 6-jarige kleuters in groep 1/2 van het basisonderwijs op het leren herkennen van letters onderzocht. Hiervan werden de volgende twee hypothesen afgeleid: Kleurgebruik in animaties heeft een positieve invloed op de mate van plezier die kleuters beleven aan het kijken naar animaties; Het ontbreken van kleur in animaties heeft een negatief effect op het leren herkennen van letters door middel van het kijken naar animaties die gericht zijn op het leren herkennen van letters. Uit het onderzoek blijkt dat kleurgebruik inderdaad een positieve invloed heeft op het kijkplezier dat kleuters beleven aan het kijken naar animaties, maar dat kleurgebruik geen significant effect heeft op het leren herkennen van de letters.

De resultaten laten zien dat zowel bij de kleuters die de animaties in zwart-wit te zien kregen als bij de kleuters die de gekleurde animaties te zien kregen de gemiddelde score op de letterkennistoets hoger is op de nameting dan op de voormeting. Dit sluit aan bij eerder onderzoek, waarbij animaties als een effectief middel werden gezien om leren te ondersteunen (Mayer & Moreno, 2002). Het verschil tussen beide groepen is echter niet significant ($F(54) = -.604, p = .594$). Het kijken naar animaties in het algemeen lijkt dus wel een positief, maar geen significant effect te hebben op het onthouden van de letters. Het ontbreken van kleur heeft geen significant effect op het onthouden van de letters. Kleurgebruik heeft echter wel een significant effect op het kijkplezier ($F(1)$

= 7.75, $p = .007$), bij de groep die gekleurde animaties te zien kreeg gaf zelfs elke deelnemer aan het kijken naar de animaties heel erg leuk te vinden ($M = 3.00$). Bij de groep die de animaties in zwart-wit te zien kreeg lag deze score duidelijk lager ($M = 2.61$).

Verwacht werd dat de variabele *geslacht* invloed zou hebben op de resultaten, dit is echter niet gebleken uit dit onderzoek. Uit eerder onderzoek is gebleken dat jongens en meisjes niet altijd dezelfde kleuren met positieve gevoelens associëren (Jonauskaite et al., 2018), de kleur rood wordt door zowel jongens als meisjes vaak als negatief ervaren (Gil & Le Bigot, 2016). Negatieve emoties kunnen een negatief effect op leren veroorzaken (Magner et al., 2014), waardoor het gebruik van kleur in animaties wellicht een verschillende invloed zou kunnen hebben op het kijkplezier en het onthouden van de letters bij jongens en meisjes. Bij beide hypothesen is er echter geen significant effect gevonden voor de variabele *geslacht*.

Een beperking van het onderzoek is dat de deelnemers niet gerandomiseerd toegewezen zijn aan de groepen. Omdat gebruik gemaakt is van bestaande groepen op één basisschool kunnen de resultaten niet gegeneraliseerd worden naar de gehele populatie 4,5 en 6 jarige kleuters op basisscholen in Nederland. Hoewel de power van het onderzoek voldoende is (Erdfelder et al., 2009), blijft het een relatief kleine onderzoeksgroep van 56 deelnemers. Verder onderzoek met een groter aantal deelnemers is zodoende wenselijk om de resultaten te bevestigen.

Door de toenemende inzet van ICT middelen en multimedia in het basisonderwijs en de wetenschappelijk aangetoonde effectiviteit van animaties bij het ondersteunen van de cognitieve ontwikkeling is het gebruik van animaties bij het leren herkennen van de letters een logische ontwikkeling. Echter, over de invloed van kleurgebruik in animaties en het effect op leerrendement bij jonge kinderen is nog weinig bekend. Dit onderzoek draagt bij aan het inzicht over de effectiviteit van het gebruik van multimedia in het basisonderwijs. De resultaten uit dit onderzoek geven aan dat het gebruik van kleur wel degelijk van invloed is op het kijkplezier van de deelnemers. Motivatie is volgens de Cognitive-Affective Theory of Learning with Media (CATLM) (Moreno, 2005) van invloed op de mate waarin geleerd kan worden van multimediale toepassingen in het onderwijs. Zodoende is bij het ontwerp van educatieve animaties kleurgebruik zeker aan te raden. Eerder onderzoek geeft aan dat kleuren niet bij iedereen dezelfde emoties oproepen (Jonauskaite et al., 2018), derhalve is het aan te raden bij de vormgeving van educatieve animaties rekening te houden met afwisseling in het kleurgebruik.

5. Referenties

- Aarnoutse, C., & Verhagen, W. (2012). Handleiding en scoringsformulieren Toetspakket Beginnende geletterdheid. Amersfoort: CPS Uitgeverij.
- Brouwers, H. (2013). *Kiezen voor het jonge kind*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Brummelhuis, ten A., & Binda, A. (2017). Vier in balans-monitor 2017: de hoofdlijn. *Kennisnet*, 18. Retrieved from <https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/vierinbalans/Vier-in-balans-monitor-2017-Kennisnet.pdf>
- Castles, A., Coltheart, M., Wilson, K., Valpied, J., & Wedgwood, J. (2009). The genesis of reading ability: What helps children learn letter-sound correspondences? *Journal of Experimental Child Psychology*, 104(1), 68–88. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.12.003>
- Chera, P., & Wood, C. (2003). Animated multimedia ‘talking books’ can promote phonological awareness in children beginning to read. *Learning and Instruction*, 13, 33–52.
- Creswell, J. W. (2014). *Education Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Harlow, United Kingdom: Pearson.
- Erdfelder, E., Faul, F., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). London: Sage.
- Gil, S., & Le Bigot, L. (2016). Colour and emotion: children also associate red with negative valence. *Developmental Science*, 19(6), 1087–1094. <https://doi.org/10.1111/desc.12382>
- Greven, J., & Letschert, J. (2006). *Kerdoelenboekje*. Den Haag.
- Jonauskaite, D., Dael, N., Chèvre, L., Althaus, B., Tremea, A., Charalambides, L., & Mohr, C. (2018). Pink for Girls, Red for Boys, and Blue for Both Genders: Colour Preferences in Children and Adults. *Sex Roles*, 80(9–10), 630–642. <https://doi.org/10.1007/s11199-018-0955-z>
- Magner, U. I. E., Schwonke, R., Aleven, V., Popescu, O., & Renkl, A. (2014). Triggering situational interest by decorative illustrations both fosters and hinders learning in computer-based learning environments. *Learning and Instruction*, 29, 141–152. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.07.002>

- Mayer, R., & Moreno, R. (2002). Animations As an Aid To Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87–99.
- Mellor, D., & Moore, K. A. (2014). The use of Likert scales with children, 39(3), 369–379.
- Moreno, R. (2005). Instructional technology: promise and pitfalls. In *Technology-Based Education: Bringing Researchers and Practitioners Together* (PytlíkZill, pp. 1–19). Greenwich: Information Age Publishing.
- Moreno, R. (2006). Does the modality principle hold for different media? A test of the method-affects-learning hypothesis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(3), 149–158.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00170.x>
- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments: Special issue on interactive learning environments: Contemporary issues and trends. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309–326. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9047-2>
- Palmer, S. E., & Schloss, K. B. (2010). An ecological valence theory of human color preference. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(19), 8877–8882.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0906172107>
- Park, B., Plass, J. L., & Brünken, R. (2014). Cognitive and affective processes in multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 125–127. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.05.005>
- Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., & Um, E. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction*, 29, 128–140. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.006>
- Schiferli, T., & Heijden, van der A. (2010). Naar groep 3 : een ononderbroken ontwikkelingsproces. *Het Jonge Kind*, 4–7.
- SLO. (2009). TULE. Retrieved from <http://tule.slo.nl>
- Verhagen, W. G. M., Aarnoutse, C. A. J., & Van Leeuwe, J. F. J. (2010). Spelling and word recognition in Grades 1 and 2: Relations to phonological awareness and naming speed in Dutch children. *Applied Psycholinguistics*, 31(1), 59–80. <https://doi.org/10.1017/S0142716409990166>

6. Bijlagen

Bijlage 1: Toestemmingsformulier ouders voor deelname aan onderzoek

Informatie over deelname aan onderzoek

Geachte heer/mevrouw,

Ik vraag u om toestemming uw kind mee te laten doen aan een wetenschappelijk onderzoek *Kleurgebruik in animaties, kleuters leren letters herkennen*. Meedoen is vrijwillig. Om uw kind mee te laten doen, hebben wij wel uw schriftelijke toestemming nodig. Voordat u beslist of u uw kind mee wilt laten doen aan dit onderzoek, krijgt u uitleg over wat het onderzoek inhoudt. Lees deze informatie rustig door en vraag de onderzoeker uitleg als u vragen heeft. U kunt ook de hoofdonderzoeker, die aan het eind van deze brief genoemd wordt, om aanvullende informatie vragen.

1. Doel & achtergrond van het onderzoek

Zoals u wellicht weet ben ik de leerkracht van de Lieveheersbeestjes, tot dit schooljaar was ik tien jaar leerkracht van de Vlindergroep. Naast mijn werk als leerkracht heb ik de afgelopen jaren een studie aan de Open Universiteit gevolgd: de master Onderwijswetenschappen. Om deze studie te kunnen afronden zal ik een afsluitend wetenschappelijk onderzoek moeten uitvoeren. In overleg met de schoolleiding zal dit onderzoek op De Achtbaan worden uitgevoerd.

Het doel van mijn onderzoek is onderzoeken in hoeverre het gebruik van kleur in letteranimaties invloed heeft op het onthouden van de letters. Uit de conclusies van dit onderzoek worden vervolgens aanbevelingen afgeleid betreffende de vormgeving van animaties die bedoeld zijn om leren te ondersteunen, alsmede aanwijzingen voor vervolgonderzoek.

2. Wat meedoen inhoudt en wat wordt er van de leerlingen verwacht

Het onderzoek duurt twee weken en zal in april plaatsvinden. De leerlingen krijgen gedurende twee weken driemaal per week een animatie te zien, de ene groep krijgt een animatie in kleur te zien en de andere groep dezelfde animatie in grijs tinten. Voor en na deze periode zal ik per leerling kort toetsen in hoeverre de drie letters uit de animaties herkend worden. Ook vraag ik elke leerling of ze de animatie prettig vonden om naar te kijken. In totaal kost de deelname uw kind maximaal 30 minuten.

3. Mogelijke voor- en nadelen

De resultaten van het onderzoek kunnen nieuwe inzichten verschaffen over het effect van kleurgebruik in animaties in het onderwijs. Hier kunnen vervolgens aanbevelingen uit afgeleid worden betreffende de vormgeving van animaties die bedoeld zijn om leren te ondersteunen, alsmede aanwijzingen voor vervolgonderzoek.

Aan deelname aan het onderzoek zitten geen risico's, het bekijken van de animatie is uitsluitend een extra oefenmoment en is dus geen vervanging van reguliere onderwijsprogramma.

4. Als u niet wilt meedoen of wilt stoppen met het onderzoek

U beslist zelf of uw kind meedoet aan het onderzoek. Deelname is vrijwillig. Als u niet wilt deelnemen heeft dat geen nadelige gevolgen voor uw kind. Als u wel meedoet, kunt u zich altijd bedenken en toch stoppen, ook tijdens het onderzoek. U hoeft niet te zeggen waarom u stopt. De gegevens die tot dat moment zijn verzameld, mogen worden gebruikt voor het onderzoek.

Einde van het onderzoek

Deelname aan het onderzoek stopt als de nameting is verricht. Het hele onderzoek is afgelopen als alle deelnemers klaar zijn. Na het verwerken van alle gegevens informeert de onderzoeker u over de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek. Dit gebeurt ongeveer 3 maanden na deelname.

5. Gebruik en bewaren van uw gegevens

Voor dit onderzoek worden er persoonsgegevens verzameld, gebruikt en bewaard. Het gaat alleen om leeftijd en geslacht, er zullen geen namen of andere persoonlijke informatie worden verzameld. Het verzamelen, gebruiken en bewaren van deze gegevens is nodig om de vragen die in dit onderzoek worden gesteld te kunnen beantwoorden. De uitkomsten van het onderzoek zullen worden gedeeld met collega's. De gegevens die worden gedeeld bevatten geen informatie die tot uw kind te herleiden is. Ook in rapporten en publicaties over het onderzoek zijn de gegevens niet tot u of uw kind te herleiden.

Vertrouwelijkheid van uw gegevens

Om uw privacy te beschermen krijgen uw gegevens een code. De naam en andere gegevens die uw kind direct kunnen identificeren worden daarbij weggelaten. Uw gegevens worden op deze wijze versleuteld. De sleutel van de code blijft veilig opgeborgen, binnen de Open Universiteit. Personen die toegang krijgen tot de niet-versleutelde informatie zijn de hieronder genoemde onderzoeker en de hoofdonderzoeker.

Toegang tot uw gegevens voor controle

Om te kunnen beoordelen of het onderzoek op een betrouwbare wijze is uitgevoerd, kunnen leden van een visitatiecommissie inzage krijgen in de niet-versleutelde informatie.

Bewaartermijn gegevens

De gegevens moeten 10 jaar worden bewaard door de Open Universiteit.

Meer informatie over uw rechten bij verwerking van gegevens

Voor algemene informatie over uw rechten bij verwerking van uw persoonsgegevens kunt u de website van de [Autoriteit Persoonsgegevens](#) raadplegen. De privacy disclaimer van de Open Universiteit vindt u via www.ou.nl/privacy.

6. Verzekering voor deelnemers

Zou er schade voor u ontstaan doordat u deelneemt aan dit onderzoek, dan kan deze schade vergoed worden vanuit de verzekeringen van de Open Universiteit. U kunt dan contact opnemen via info@ou.nl.

7. Heeft u vragen?

Bij vragen kunt u contact opnemen met de onderzoeker Jessi van de Haar via onderzoek19.17@ou.nl of met de hoofdonderzoeker Kevin Ackermans via kevin.ackermans@ou.nl.

8. Ondertekening toestemmingsformulier

Wanneer u voldoende bedenktijd heeft gehad, wordt u gevraagd te beslissen over deelname aan dit onderzoek. Door uw schriftelijke toestemming geeft u aan dat u de informatie heeft begrepen en instemt met deelname aan het onderzoek. Zowel uzelf als de onderzoeker ontvangen een getekende versie van deze toestemmingsverklaring.

Alvast hartelijk bedankt voor uw medewerking.

Met vriendelijke groet,
Jessi van de Haar

Toestemmingsverklaring

voor deelname aan het wetenschappelijk onderzoek:
Kleurgebruik in animaties, kleuters leren letters herkennen

Mij is gevraagd om toestemming te verlenen voor deelname aan bovenvermeld wetenschappelijk onderzoek van leerling:

Achternaam en voorletters:

Geboortedatum:

- Ik ben over het onderzoek geïnformeerd. Ik heb de schriftelijke informatie (*versiecode: 1.1*) gelezen. Ik ben in de gelegenheid gesteld om vragen over het onderzoek te stellen.
- Ik heb over zijn/haar deelname aan het onderzoek kunnen nadenken.
- Ik heb het recht mijn toestemming op ieder moment weer in te trekken zonder dat ik daarvoor een reden behoef op te geven.
- Ik geef toestemming voor het gebruik van de gegevens die tijdens dit onderzoek worden verzameld voor dit wetenschappelijk onderzoek.
- Ik begrijp dat alle informatie die met betrekking tot deze studie verstrekt wordt, anoniem zal worden verzameld en niet terug te leiden zal zijn naar de betrokkene [verzoek aan onderzoeker om deze kritisch te bekijken en te herschrijven].
- Ik begrijp dat de verzamelde gegevens gedurende 10 jaar, op een veilige wijze door de Open Universiteit worden bewaard.
- Als u de bovenstaande punten heeft gelezen en ermee instemt dat de betrokkene deel neemt aan het onderzoek, tekent u dit toestemmingsformulier hieronder.
- **Ik stem toe met deelname van bovenvermelde persoon aan het onderzoek.**

Achternaam en voorletters:

Relatie tot de deelnemer:

Handtekening(en):

Datum:

Ondergetekende, verantwoordelijke onderzoeker, verklaart dat de hierboven genoemde persoon zowel schriftelijk als mondeling over het bovenvermelde onderzoek is geïnformeerd.

Naam: Jessi van de Haar

Handtekening:

Datum:

Bijlage 2

Vragenlijst deelnemers

Hoe vond je het om naar de animaties (letterfilmpjes) te kijken:

Helemaal niet leuk	Niet leuk	Een beetje leuk	Heel erg leuk

Hoe zou je het vinden om nog meer animaties (letterfilmpjes) te bekijken:

Helemaal niet leuk	Niet leuk	Een beetje leuk	Heel erg leuk